

524 154  
10/524154

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. März 2004 (18.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/022431 A1**

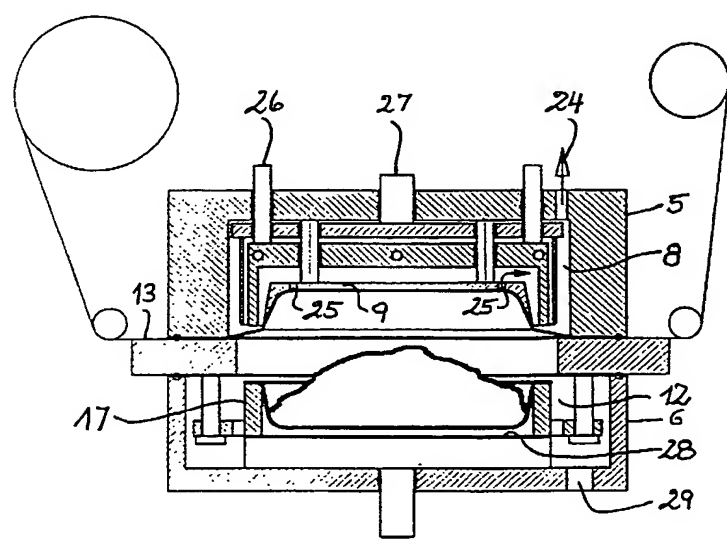
- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B65B 31/02**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008309
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
28. Juli 2003 (28.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 37 933.5 14. August 2002 (14.08.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Bahnhofstrasse 4, 87787 Wolfertschwenden (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NATTERER, Johann** [DE/DE]; Römerweg 6, 87764 Legau (DE).

- (74) Anwälte: **HOFER, Dorothea** usw.; Prüfer & Partner GbR, Harthäuser Strasse 25d, 81545 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND PACKAGING MACHINE FOR PACKAGING A PRODUCT PLACED IN A TRAY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VERPACKUNGSMASCHINE ZUM VERPACKEN EINES IN EINER SCHALE BEFINDLICHEN PRODUKTES



(57) Abstract: The invention relates to a method for packaging a product (3) placed in a tray (1). A top film (13) located above the product at a distance is stretched along an edge encircling the tray (1) and deformed in a direction extending away from the product. Afterwards, air contained in the space surrounding the product is evacuated, the tray is raised toward the top film (13), and the film is sealed to the edge of the tray. In doing this, the seam of the top film with the edge of the tray does not have any creases whereby producing a durable and attractive packaging. The invention also relates to a packaging machine for carrying out the method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/022431 A1



**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird ein Verfahren zum Verpacken eines in einer Schale (1) befindlichen Produktes (3) geschaffen. Eine in einem Abstand über dem Produkt befindliche Oberfolie (13) wird entlang eines die Schale (1) umgebenden Randes eingespannt und in einer sich vom Produkt wegstreckenden Richtung verformt. Anschliessend erfolgt eine Evakuierung des das Produkt umgebenden Raumes, dann ein Anhaben der Schale in Richtung zu der Oberfolie und schliesslich eine Versiegelung der Folie mit dem Rand der Schale. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Naht von Oberfolie (13) mit dem Rand der Schale faltenfrei ist, so dass eine haltbare und gut aussehende Packung erzeugt ist. Zusätzlich wird eine Verpackungsmaschine zum Ausführen des Verfahrens geschaffen.

## Verfahren und Verpackungsmaschine zum Verpacken eines in einer Schale befindlichen Produktes

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken eines in einer Schale befindlichen Produktes sowie eine Verpackungsmaschine zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

Viele Gegenstände und Produkte werden bei der Vermarktung in vorgefertigte Schalen verpackt und mit einer sogenannten Stretchfolie verschlossen. Dabei wird eine dehnfähige, meist transparente Folie um die Schale gewickelt, um den Inhalt zu fixieren und vor Einflüssen von außen zu schützen. Da kein hermetischer Abschluß des Inhaltes erfolgt, kann der Luftsauerstoff nachteilig auf verderbliche Produkte einwirken. Die Packungen sind aber optisch sehr attraktiv, besonders, wenn Lebensmittel wie Fleischwaren den Schalenrand überragen und mit der transparenten Abdeckung sehr plastisch wirken.

Bei Vakuum- oder sogenannten Atmos-Packungen wird durch hermetischen Verschuß die Einwirkung von Luftsauerstoff auf

verderbliche Lebensmittel verhindert. Hierzu wird eine undurchlässige Folie als Abdeckung auf die Schale aufgesiegelt, aus der zuvor die Luft durch Evakuieren abgesaugt und eventuell durch Inertgas ersetzt wird.

Wenn übliche Schalen-Versiegelungsmaschinen eingesetzt werden, darf bei Verwendung einer planebenen Abdeckfolie der Packungsinhalt den Schalenrand nicht überragen, da sonst die Abdeckfolie Falten bilden kann und beim Aufsiegeln undichte Stellen in der Siegelnaht entstehen.

Aus der US 6,408,598 ist ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Packung bekannt. Es wird vorgeschlagen, eine Abdeckfolie, die erwärmt wurde, in einer beheizten Mulde über dem Produkt zu verformen. Dabei besteht die Gefahr, daß im Randbereich Falten entstehen, die in der Siegelzone Leckagen verursachen. Nachteilig ist auch die Erwärmung der Abdeckfolie vor oder während der Verformung, da schrumpffähige Folien bei höheren Temperaturen ihre Schrumpfeigenschaft verlieren.

Aus der EP-A-1 038 773 ist eine Verpackungsmaschine mit einer schematisch angedeuteten Verschließstation und einer Einrichtung zum Zuführen von mit einer Oberfolie zu verschließenden Schalen in die Verschließstation bzw. aus dieser heraus bekannt. Insbesondere sind solche Verschließstationen bei den bekannten Verpackungsmaschinen als Evakuier- und Siegelstation ausgebildet.

Aufgabe der Erfindung ist es, die oben beschriebenen Nachteile bei einem Verfahren zum Verpacken bzw. einer Verpackungsmaschine zu vermeiden und ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit der die Herstellung einer Verpackung mit einer Schale und einem über den Schalenrand nach

oben hervorstehenden Produkt zuverlässig möglich ist. Die so geschaffenen Produktpackungen sollen sowohl dicht sein als auch rein äußerlich eine vorteilhafte Präsentation erlauben.

Diese Aufgabe wird durch das in Patentanspruch 1 beschriebene Verfahren sowie die in den beiden Nebenansprüchen 3 und 5 beschriebene Verpackungsmaschine gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 das Beispiel einer Packung mit überstehendem Produkt;
- Fig. 2 einen Schalenträger mit eingelegter Schale und überstehendem Produkt im Querschnitt;
- Fig. 3 den in Fig. 2 gezeigten Schalenträger in einer geöffneten Evakuier- und Versiegelungsstation;
- Fig. 4 die in Fig. 3 gezeigte Evakuier- und Versiegelungsstation in geschlossenem Zustand;
- Fig. 5 die geschlossene Evakuier- und Versiegelungsstation mit angelegtem Vakuum mit noch abgesenkter Schale;
- Fig. 6 die in Fig. 5 gezeigte Vorrichtung mit angehobener Schale;

- Fig. 7A die in Fig. 6 gezeigte Evakuier- und Versiegelungsstation mit Evakuierung des Packungsinnen und gegebenenfalls Gasspülung;
- Fig. 7B eine ausschnittsweise Vergrößerung aus Fig. 7A;
- Fig. 8 die Evakuier- und Versiegelungsstation im Zustand des Versiegeln;
- Fig. 9 die Evakuier- und Versiegelungsstation mit betätigtem Schneidwerkzeug;
- Fig. 10 die Evakuier- und Versiegelungsstation mit Belüftung des Kammerinneren; und
- Fig. 11 die geöffnete Evakuier- und Versiegelungsstation zum Herausführen des Schalenträgers mit fertiger Packung.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel einer Packung mit der eigentlichen Schale 1 und dem über den Rand 2 der Schale nach oben hervorstehenden Produkt 3.

Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung einer Evakuier- und Versiegelungseinrichtung 4 aus einem Oberwerkzeug 5 und einem Unterwerkzeug 6. In dem Ausführungsbeispiel ist das Oberwerkzeug 5 an einem Rahmen fest montiert. Das Unterwerkzeug 6 ist über eine Kniehebeleinrichtung oder eine pneumatische Einrichtung in Richtung des Pfeiles 7 in die in Fig. 3 gezeigte abgesenkte Stellung bzw. in die in Fig. 4 gezeigte geschlossene Stellung auf- und abbewegbar. Das Oberwerkzeug 5 umfaßt einen zum Unterwerkzeug hin offenen Innenraum 8, in dem eine zum Unterwerkzeug hin eine konkave Öffnung aufweisende For-

meinrichtung 9 fest montiert ist. Diese quasi übergreifend ist ein übliches Siegelwerkzeug 10 vorgesehen, welches über einen pneumatischen Antrieb aus der in Fig. 3 gezeigten zurückgezogenen Stellung in die in Fig. 8 gezeigte Siegelstellung bewegbar ist. Schließlich ist eine Schneideinrichtung 11 vorgesehen, die ein außen um die Siegeleinrichtung herum verlaufendes Schneidmesser aufweist, welches ebenfalls pneumatisch bewegbar ist zwischen der in Fig. 3 zurückgezogenen Stellung und der in Fig. 9 gezeigten Schneidstellung.

Das Unterwerkzeug weist einen dem Oberwerkzeug zugewandten Innenraum 12 auf. In der vom unteren Rand des Oberwerkzeuges 5 gebildeten Ebene ist eine Oberfolie 13 geführt.

Ferner ist eine im weiteren als Schalenträger 14 bezeichnete Einrichtung zur Aufnahme einer mit dem Produkt 3 gefüllten Schale 1 vorgesehen, die sich zunächst außerhalb der Evakuier- und Versiegelungseinrichtung 4 befindet. Mittels einer beispielsweise in der genannten EP-A 1 038 773 beschriebenen Transporteinrichtung ist der Schalenträger in die in Fig. 3 gezeigte Stellung zwischen Werkzeugoberteil 5 und Werkzeugunterteil 6 der Evakuier- und Versiegelungseinrichtung einführbar.

Der Schalenträger 14 weist einen Rahmen 15 auf, der im wesentlichen in einer Höhe angeordnet ist, die der Unterkante des Oberwerkzeuges 5 entspricht, d.h. die obere Ebene des Rahmens 15 liegt unmittelbar unter der Ebene der Oberfolie 13. An seiner Unterseite weist der Rahmen 15 zwei in einem Abstand voneinander angeordnete Bolzen 16 auf, die zur Führung für das eigentliche Tragteil 17 des Schalenträgers 14 dienen. Das Tragteil 17 weist an den beiden äußeren Seiten auf den Bolzen 16 laufende Gleitlager 19 auf. Ferner ist auf

dem Tragteil 17 ein von Form und Größe des Randes 2 der aufzunehmenden Schale 1 bestimmter Rand vorgesehen, der auf seinem dem Siegelwerkzeug 10 zugewandten oberen Rand die Schale 1 mit ihrem Rand aufnimmt. Form und Größe des zugewandten Randes 20 des Siegelwerkzeuges entspricht Form und Größe des Randes des Trageiles 17.

Das Oberteil weist außen an seinem dem Unterwerkzeug zugewandten Rand einen umlaufenden Dichtungsring 21, und das Unterwerkzeug 6 auf seiner dem Oberwerkzeug zugewandten Seite einen Dichtungsring 22 auf.

Wie am besten aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist der Innenraum 8 des Oberwerkzeuges über eine Bohrung 23 mit einer schematisch dargestellten Evakuereinrichtung 24 verbunden. Die Formeinrichtung 9 weist auf ihrem dem Unterwerkzeug abgewandten Boden ringsum laufende Bohrungen 25 zum Verbinden der dem Unterwerkzeug zugewandten Seite mit dem Innenraum 8 auf, so daß bei Anschluß von Unterdruck über die Bohrung 23 auch eine Saugwirkung auf der dem Unterwerkzeug zugewandten Seite der Bohrung 25 anliegt.

Ferner sind Pneumatikantriebe 26 zum Auf- und Abbewegen des Siegelwerkzeuges und Pneumatikantrieb 27 zum Auf- und Abbewegen des Schneidwerkzeuges vorgesehen.

Der Innenraum 12 des Unterwerkzeuges 6 weist zunächst auf seinem Boden ein Widerlager 28 zur Auflage des Tragteiles 17 auf. Der Innenraum 12 ist über eine Bohrung 29 mit einer in Fig. 7A schematisch angedeuteten Evakuier- und Begasungseinrichtung verbunden.



Wie am besten aus einem Vergleich von Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, ist der Rahmen 15 zwar in der in Fig. 3 gezeigten Höhe relativ zur Höhe des Oberwerkzeuges 5 fixiert, jedoch insoweit nachgebend, als er bei Anliegen eines entsprechenden Druckes am Unterwerkzeug 6 von dem Unterwerkzeug so gegen das Oberwerkzeug gedrückt wird, daß das Innere der Evakuier- und Versiegelungseinrichtung hermetisch nach außen abgeschlossen ist.

Im Betrieb ist die Evakuier- und Versiegelungseinrichtung 4 in der in Fig. 3 gezeigten Stellung geöffnet. In dieser Stellung wird der die mit dem Produkt 3 beladene Schale 1 tragende Schalenträger 14 in Richtung des Pfeiles 31 in die gezeigte zentrierte Position zwischen die Werkzeugteile gefahren. Im nächsten Schritt wird der in Fig. 4 schematisch angedeutete Antrieb 33 des Unterwerkzeuges 6 derart betätigt, daß das Unterwerkzeug in die Fig. 4 gezeigte geschlossene Stellung bewegt wird, und zwar so, daß die Oberfolie 13 und der Rahmen 15 zwischen Oberwerkzeug 5 und Unterwerkzeug 6 eingeklemmt sind. Damit ist die plane, ebene Oberfolie 13 faltenfrei ringsherum eingespannt. In dem nächsten in Fig. 5 gezeigten Schritt erfolgt über die Evakuiereinrichtung 24 ein Evakuieren oberhalb der Oberfolie mit der Folge, daß diese an die Innenwandung der Formeinrichtung 9 angesaugt und somit gereckt wird.

In dem in den Fig. 4 und 5 gezeigten Schritt ist die Schale 1 durch die zurückgezogene Stellung des Tragteiles 17 jeweils so tief gehalten, daß das Produkt 3 noch einen Abstand von der Ebene der Oberfolie 13 besitzt. Nachdem die Oberfolie in dem in Fig. 5 gezeigten Schritt an die innere Oberfläche der Formeinrichtung 9 angesaugt ist, wird in dem in Fig. 6 gezeigten Schritt mit einem schematisch angedeuteten Antrieb 33

das Tragteil 17 relativ zum Rahmen 15 soweit zum Oberwerkzeug 5 hin bewegt, daß sein oberer Rand in der ursprünglichen Ebene der Oberfolie bzw. in einer Ebene mit der zum Oberwerkzeug hinggerichteten Oberfläche des Rahmens 15 liegt. Bei diesem Schritt bleibt die Evakuiereinrichtung 24 eingeschaltet.

In dem in Fig. 7A gezeigten Schritt wird die Evakuier- und Begasungseinrichtung 30 zusätzlich eingeschaltet. Dadurch erfolgt zunächst über einen sich ringsherum um das Tragteil 17 erstreckenden Kanal 34 zwischen Tragteil 17 und Rahmen 15 eine Evakuierung. Dieser Kanal mündet an einer Stelle, die durch die Oberfolie 13 gegen den Innenraum abgetrennt ist, so daß der Raum 35 zwischen Produkt 3 und gereckter Oberfolie 13 evakuiert wird. Für den Fall, daß es gewünscht ist, erfolgt durch entsprechendes Umschalten der Evakuier- und Begasungseinrichtung 30 anschließend ein Zuführen eines Schutzgases in den Raum 35.

In dem nächsten in Fig. 8 gezeigten Schritt wird durch Einschalten des pneumatischen Antriebes 26 des Siegelwerkzeuges 10 dieses in die Siegelstellung bewegt, wodurch der Rand 2 der Schale 1 mit der Oberfolie hermetisch und faltenfrei versiegelt wird. Anschließend wird der pneumatische Antrieb 27 für die Schneideinrichtung 11 eingeschaltet derart, daß die Schneideinrichtung in die in Fig. 9 gezeigte Trennstellung bewegt wird, wodurch die fertige Packung aus der Oberfolienbahn ausgetrennt wird.

In dem darauffolgenden in Fig. 10 gezeigten Schritt erfolgt über Umschalten der Pneumatikantriebe 26 und 27 ein Zurückziehen von Schneideinrichtung 11 und Siegelwerkzeug 10 sowie ein Belüften über die Evakuiereinrichtungen 24 und 30. Durch das Belüften über die Evakuiereinrichtung 24 wird die Oberfo-

lie 13 von der Hohlfläche der Formeinrichtung 9 gelöst und legt sich auf den am meisten hervorstehenden Teil des Produktes 3. Damit ist die Packung vollständig erzeugt. Das Unterwerkzeug 6 wird über seinen Antrieb in die zurückgezogene untere Stellung bewegt, und anschließend wird der Schalenträger 14 in Richtung des Pfeiles 36 aus der Evakuier- und Versiegelungseinrichtung herausbewegt, so daß die fertige Packung dem Schalenträger entnehmbar ist.

In dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel ist jeweils nur eine Schale in die Versiegelungsstation eingebracht. Nach einer abgewandelten Ausführungsform ist der Schalenträger so ausgebildet, daß er eine Mehrzahl von Schalen aufnimmt und diese zum gleichzeitigen Versiegeln in die Versiegelungsstation eingebracht werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken eines in einer Schale befindlichen Produktes, bei dem eine in einem Abstand über dem Produkt befindliche Folie entlang eines die Schale umgebenden Randes eingespannt und in einer sich vom Produkt weg erstreckenden Richtung verformt wird, und bei dem anschließend die Schale relativ zur Oberfolie angehoben und dann der Rand der Schale mit der Oberfolie versiegelt wird.
2. Verfahren zum Verpacken eines in einer Schale befindlichen Produktes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der das Produkt umgebende Raum vor dem Versiegeln evakuiert wird.
3. Verfahren zum Verpacken eines in einer Schale befindlichen Produktes nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der das Produkt umgebende Raum vor dem Versiegeln mit einem Gas gefüllt wird.
4. Verpackungsmaschine zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, mit einer einen Innenraum aufweisenden Versiegelungsstation mit einem ein Siegelwerkzeug aufweisenden Oberwerkzeug und einem Unterwerkzeug, die relativ zueinander in eine geöffnete und eine geschlossene Stellung bewegbar sind, einer in geöffneter Stellung in den Innenraum einbringbaren Schale, einer Einrichtung zum Zuführen einer Oberfolie in das Kammerinnere, einem Antrieb für die Relativbewegung von Ober- und Unterwerkzeug und das Siegelwerkzeug, einer Steuerung zum Steuern des Antriebes, die so ausgebildet ist, daß die Kammer nach dem Zuführen der Schale geschlossen und dabei die Oberfolie entlang eines

den Rand der Schale umgebenden Randes fest eingespannt, die Oberfolie in einer Richtung vom Produkt weg gedehnt, dann die Schale zur Oberfolie hin angehoben wird und anschließend das Versiegeln erfolgt.

5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung so ausgebildet ist, daß vor dem Versiegeln ein Evakuieren des das Produkt umgebenden Raum und ggfs. ein Zuführen von Gas in diesen Raum erfolgt.

6. Verpackungsmaschine mit einer ein Kammerinneres aufweisenden Versiegelungsstation mit einem Oberwerkzeug und einem Unterwerkzeug, die relativ zueinander bewegbar sind, einer Einrichtung zum Aufnehmen einer Schale im Kammerinneren, und einer Vorrichtung zum Zuführen einer Oberfolie in das Kammerinnere, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Aufnehmen der Schale zwischen einer ersten Stellung, in der die Schale einen maximalen Abstand zu der Ebene der Oberfolie hat, und einer zweiten Stellung, in der die Schale einen minimalen Abstand von dieser Ebene aufweist, hin- und herbewegbar ist.

7. Verpackungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberwerkzeug ein Formwerkzeug mit einer zum Unterwerkzeug gerichteten Ausnehmung aufweist.

8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schalenträger vorgesehen ist, der zum Versiegeln einer Packung in die Versiegelungsstation einbringbar ist und einen bei geschlossener Versiegelungsstation zwischen Ober- und Unterwerkzeug getragenen Rahmen und ein Tragteil aufweist und daß das Tragteil zur Durchführung der Abstandsänderung hin- und herbewegbar ist.

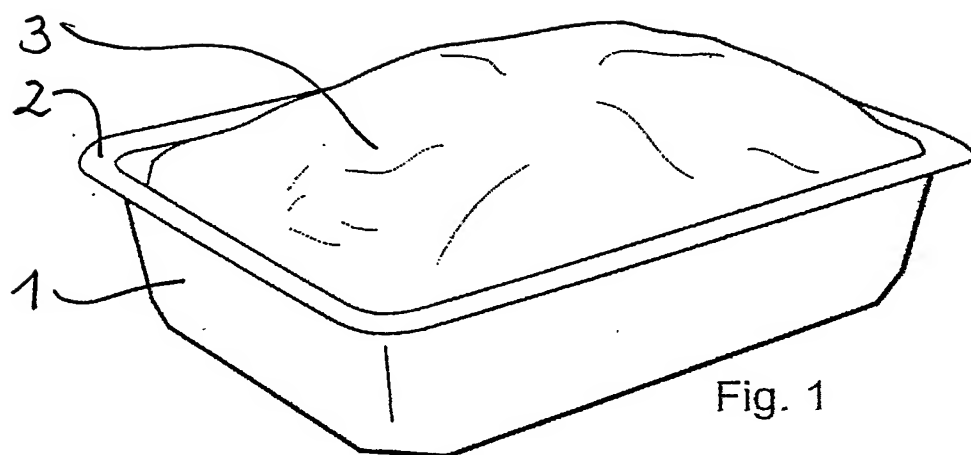


Fig. 1

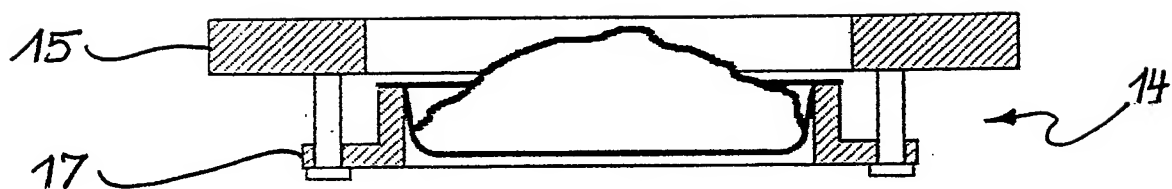


Fig. 2

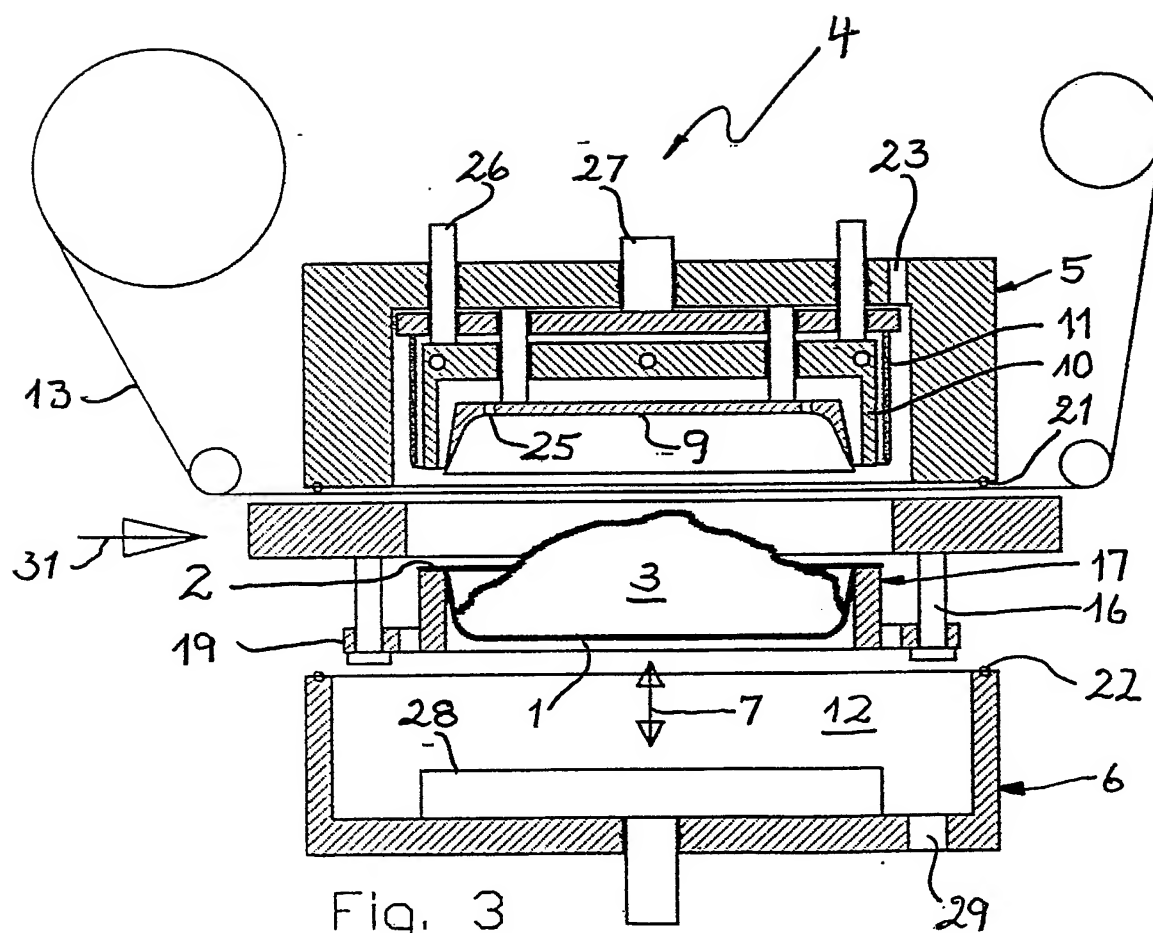


Fig. 3



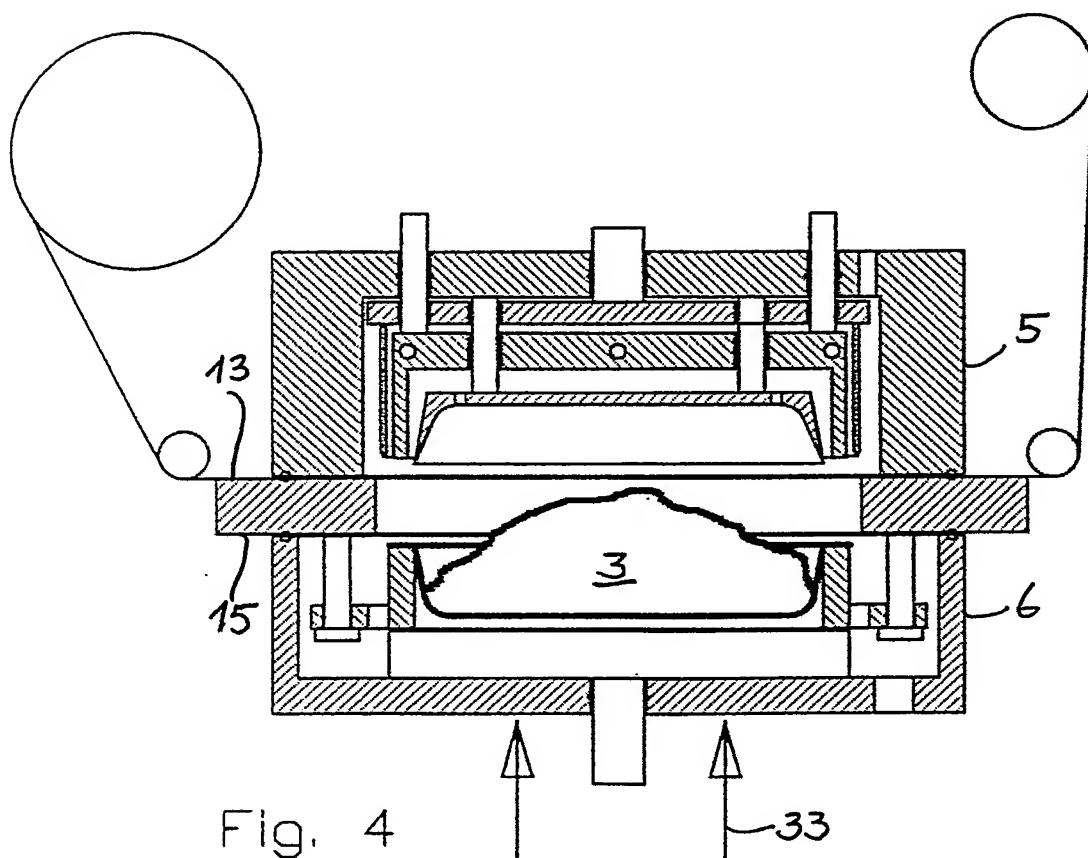


Fig. 4

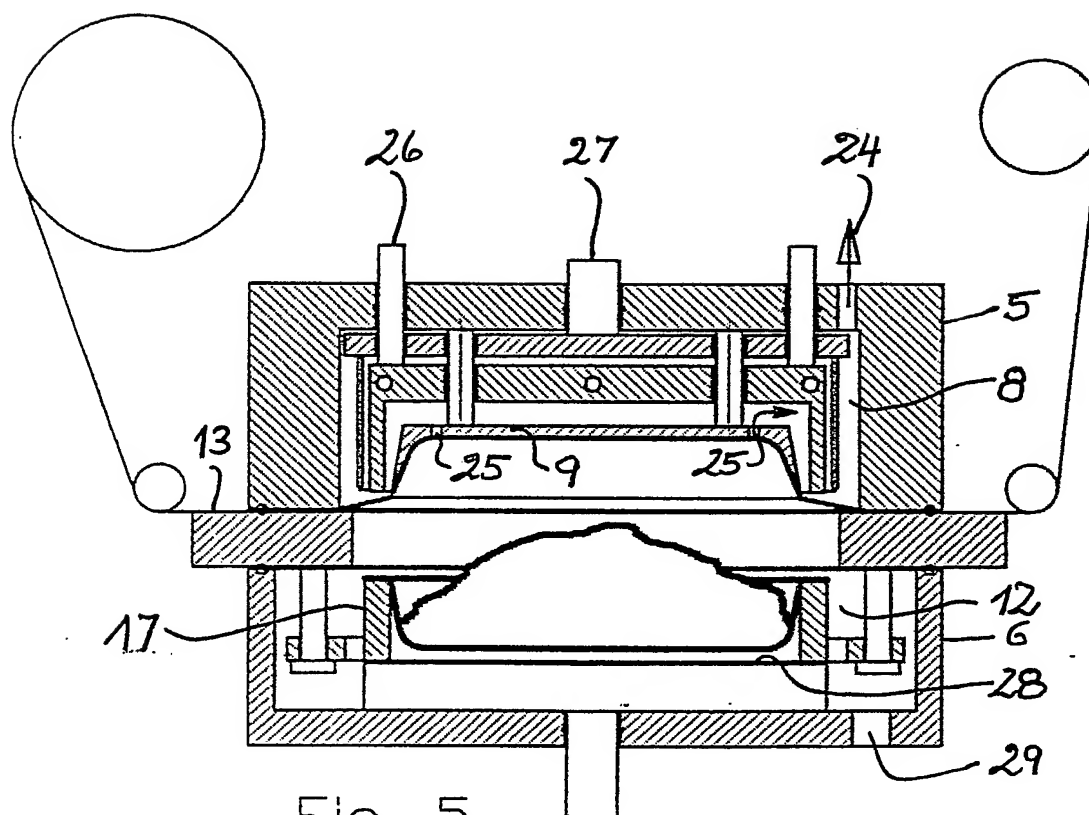
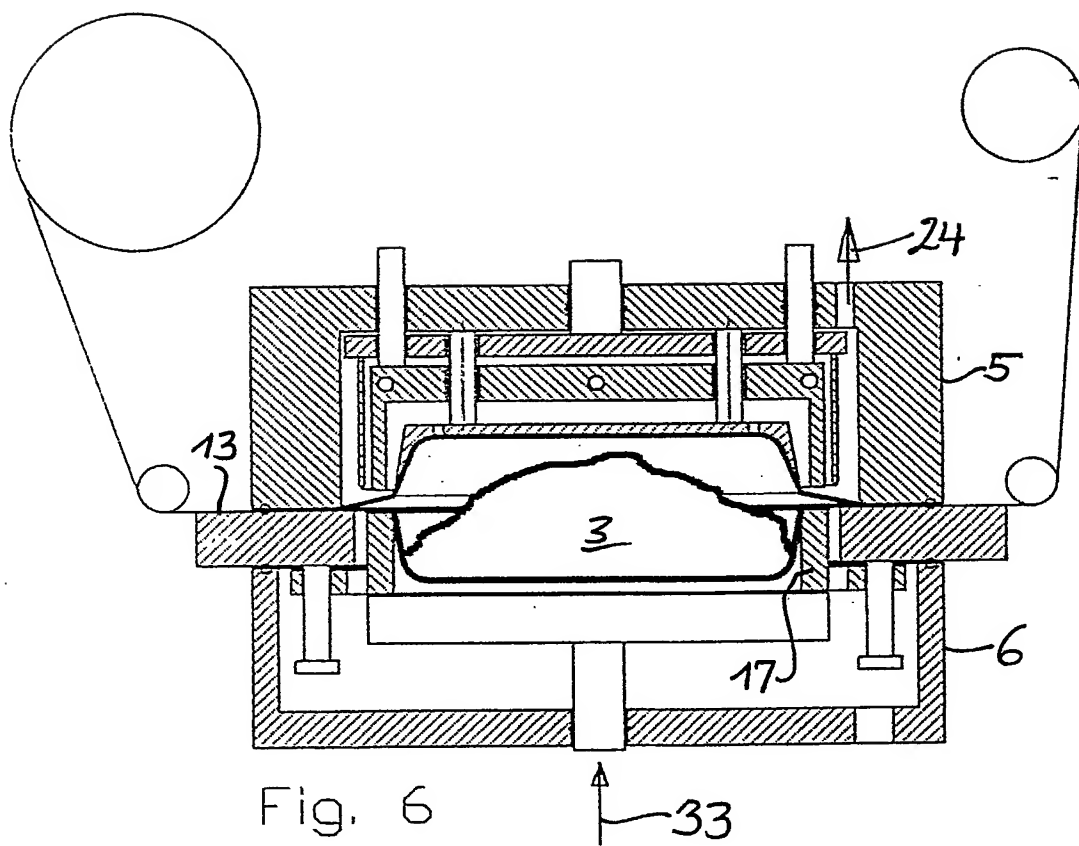


Fig. 5



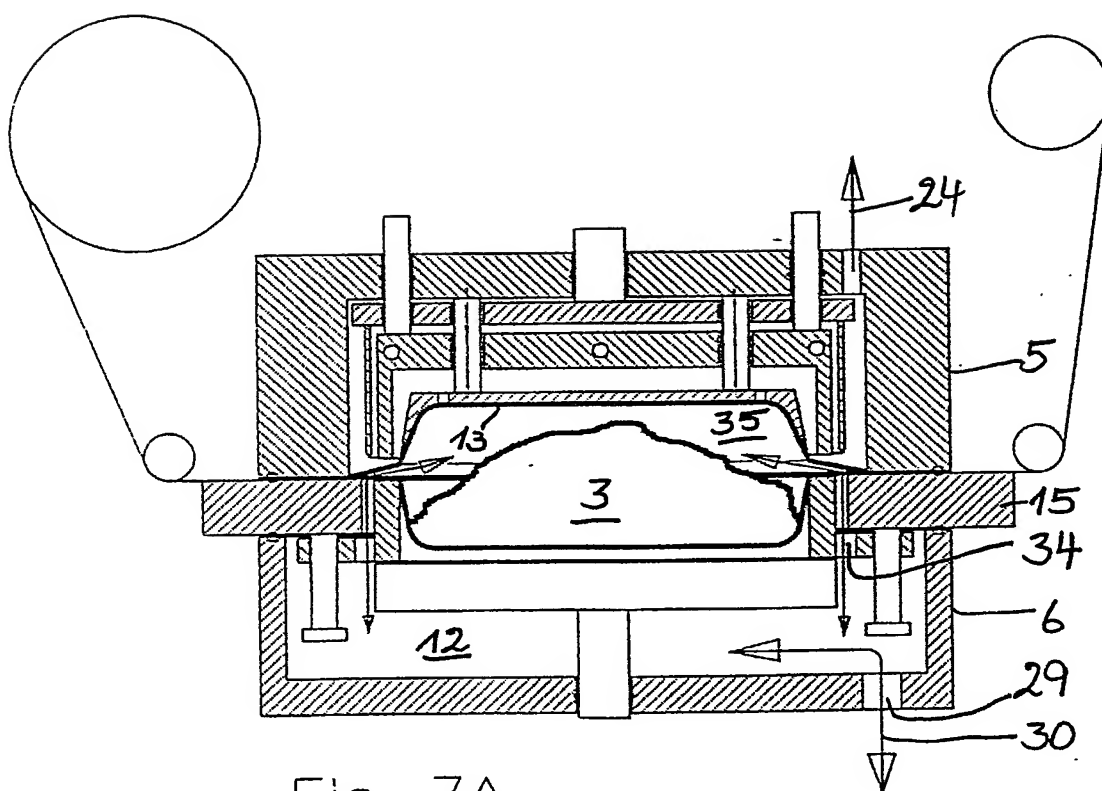


Fig. 7A

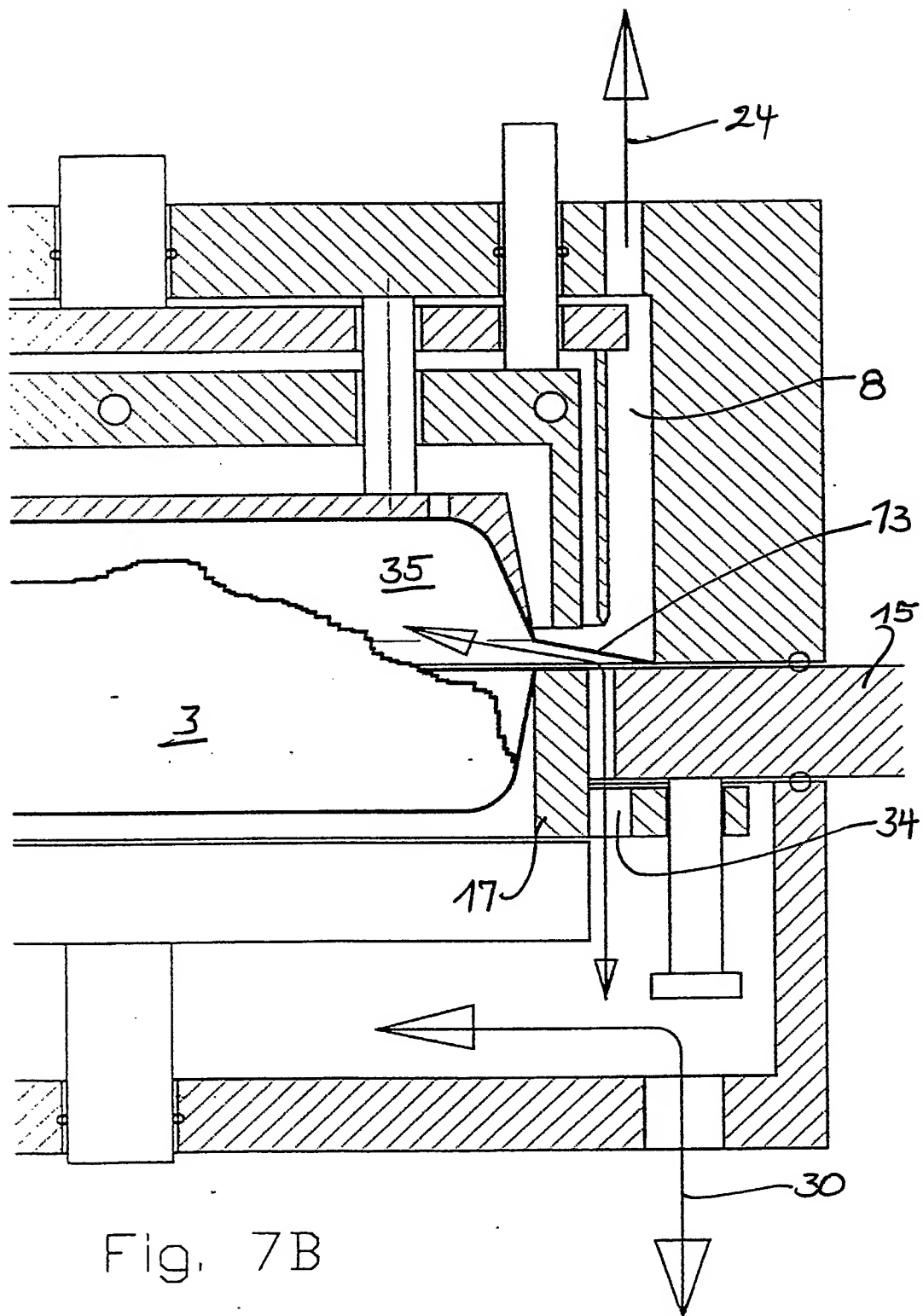


Fig. 7B

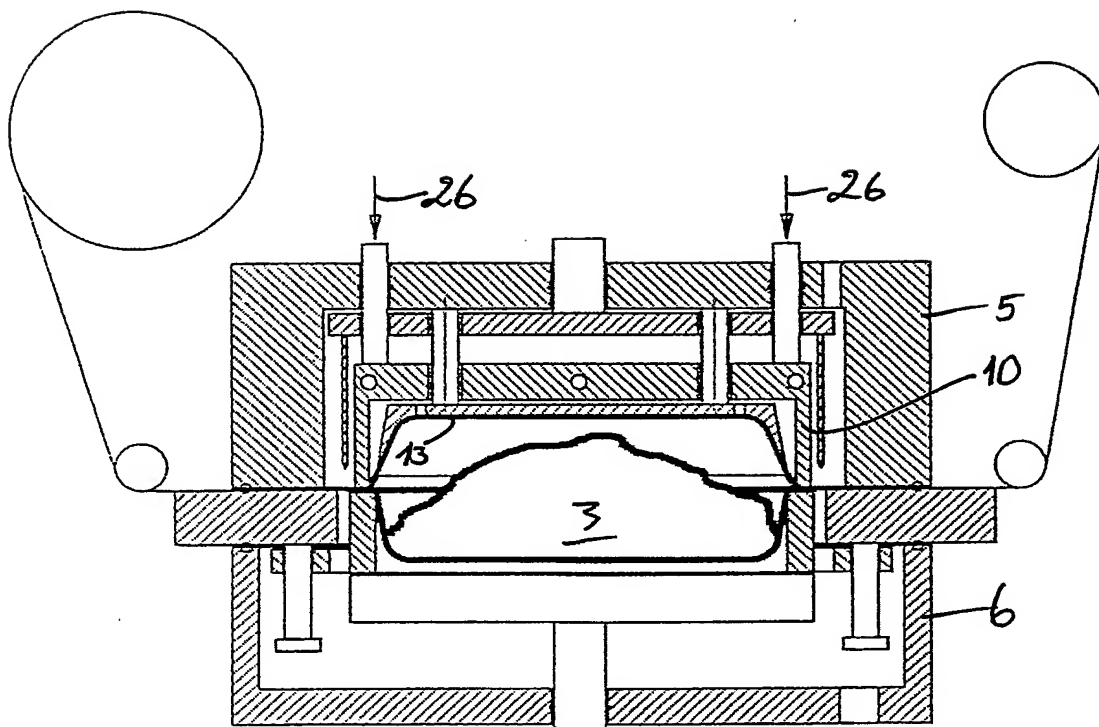


Fig. 8

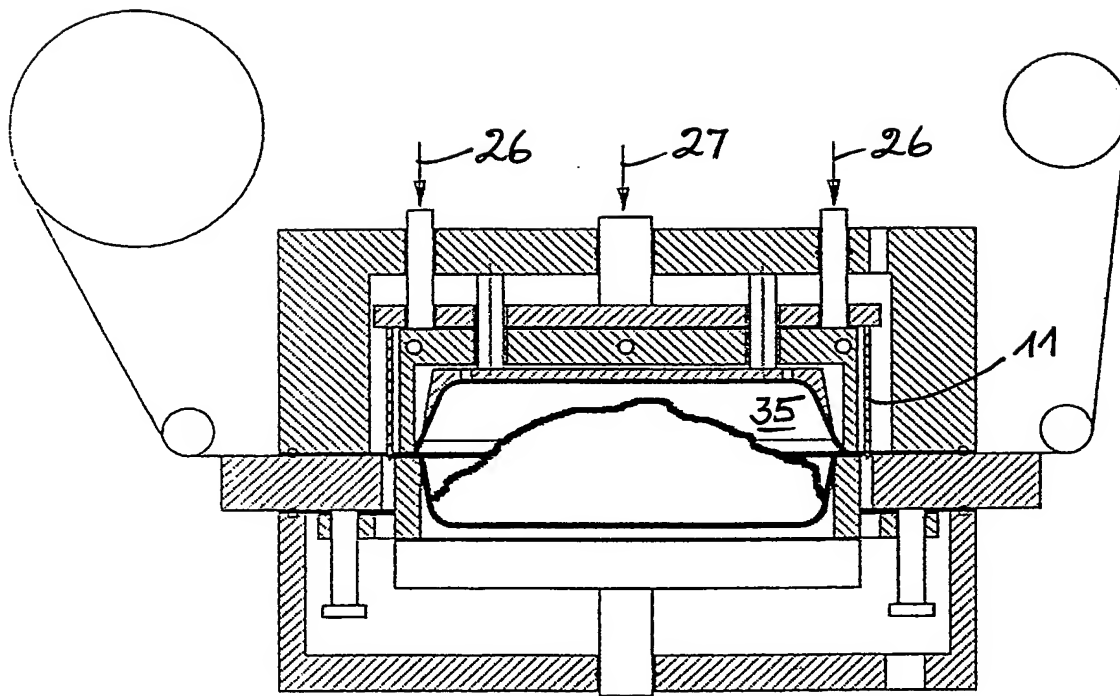
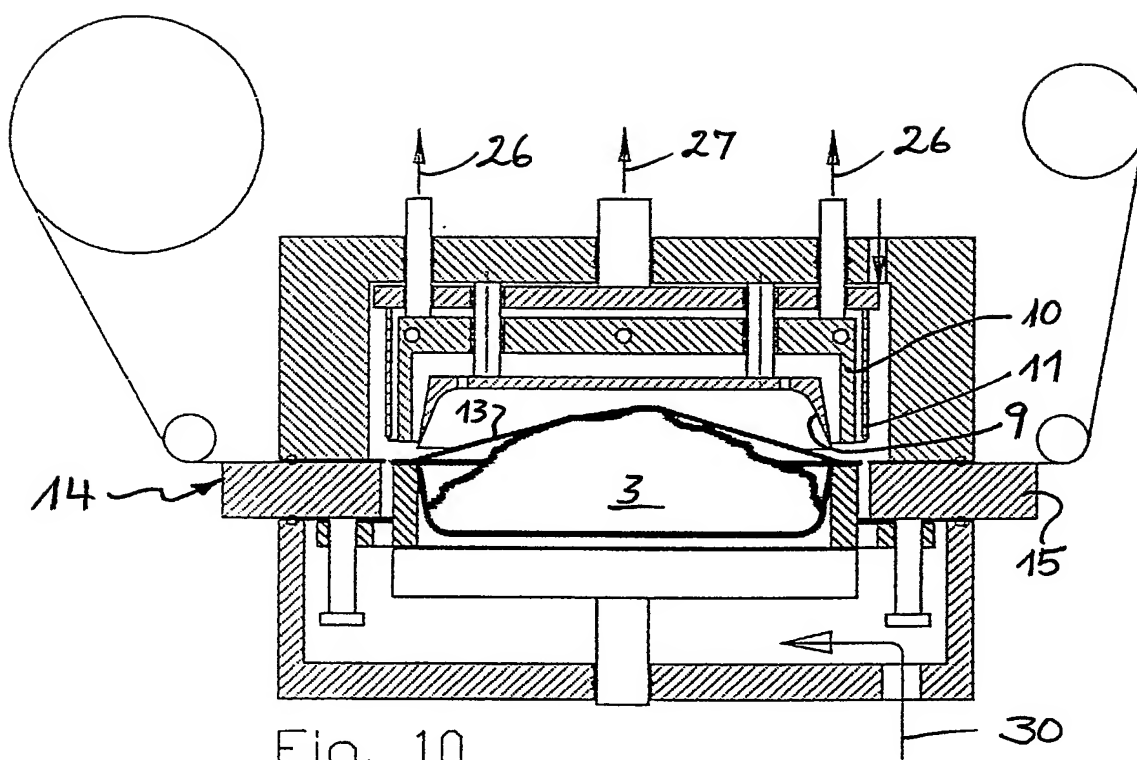


Fig. 9





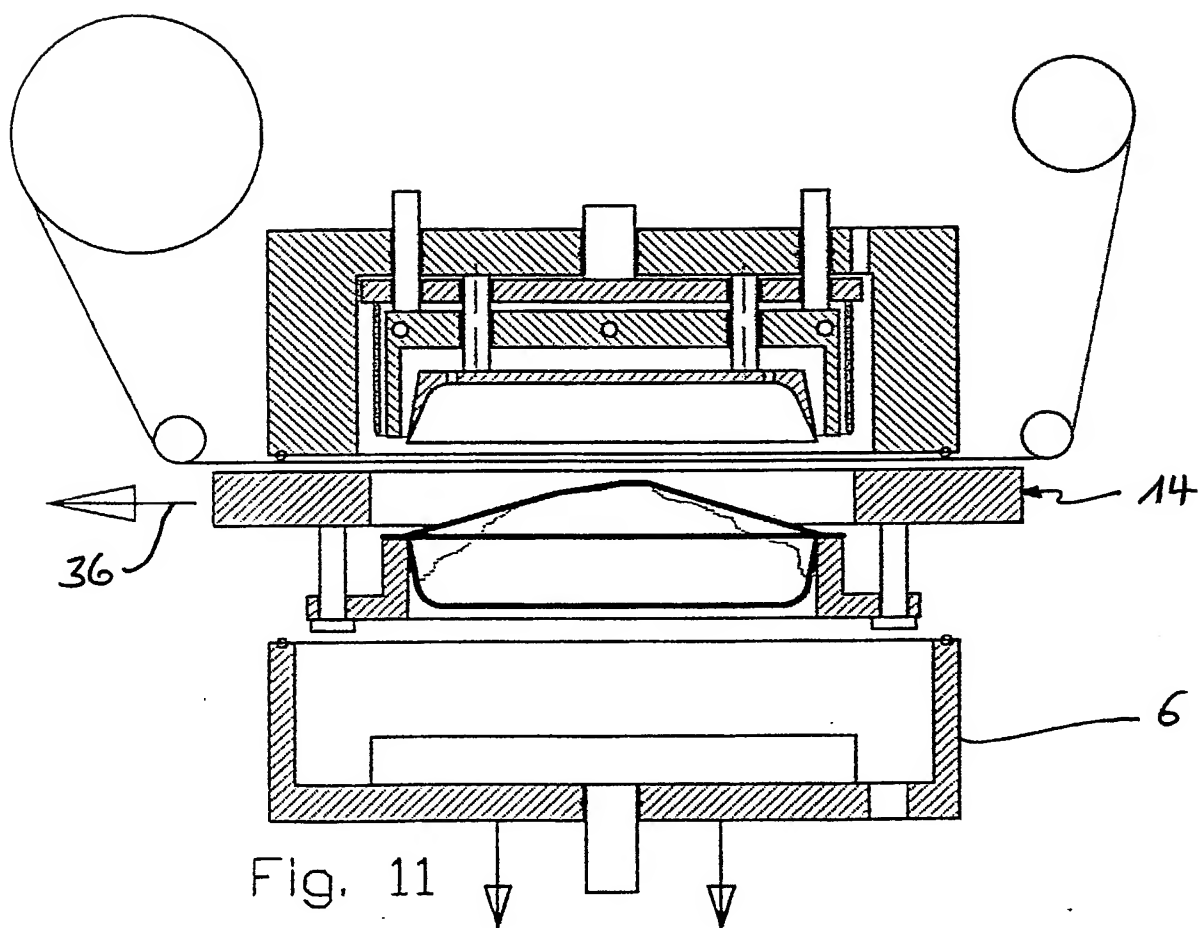


Fig. 11